レッスン 2016 根号をふくむ式の四則計算

問題

次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{15}{\sqrt{3}}-\sqrt{18}\times\sqrt{6}$

(2) $\dfrac{5}{2\sqrt{5}}+\sqrt{55}\div 3\sqrt{11}$

(3) $(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2$

(4) $(\sqrt{11}+4)(\sqrt{11}-4)$

解答

(1)
$$
\begin{aligned}
\frac{15}{\sqrt{3}}-\sqrt{18}\times\sqrt{6} &= \frac{15\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}-3\sqrt{2}\times\sqrt{6}\\
&= \frac{15\sqrt{3}}{3}-3\sqrt{2}\times\sqrt{2\times 3}\\
&= 5\sqrt{3}-3\sqrt{2^2\times 3}\\
&= 5\sqrt{3}-6\sqrt{3}\\
&= \boldsymbol{-\sqrt{3}} \quad \cdots(\text{答})
\end{aligned}
$$

(2)
$$
\begin{aligned}
\frac{5}{2\sqrt{5}}+\sqrt{55}\div 3\sqrt{11} &= \frac{5\times\sqrt{5}}{2\sqrt{5}\times\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{55}}{3\sqrt{11}}\\
&= \frac{5\sqrt{5}}{10}+\frac{1}{3}\sqrt{\frac{55}{11}}\\
&= \frac{\sqrt{5}}{2}+\frac{\sqrt{5}}{3}\\
&= \frac{3\sqrt{5}}{6}+\frac{2\sqrt{5}}{6}\\
&= \boldsymbol{\frac{5\sqrt{5}}{6}} \quad \cdots(\text{答})
\end{aligned}
$$

(3) $(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2=(\sqrt{7})^2+2\times\sqrt{2}\times\sqrt{7}+(\sqrt{2})^2$
$=7+2\sqrt{14}+2$
$=\mathbf{9+2\sqrt{14}}$ …(答)

(4) $(\sqrt{11}+4)(\sqrt{11}-4)=(\sqrt{11})^2-4^2$
$=11-16$
$=\mathbf{-5}$ …(答)

確認テスト　根号をふくむ式の四則計算

次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{20}{\sqrt{5}}+\sqrt{60}\times\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{42}\div\sqrt{6}-\dfrac{14}{\sqrt{7}}$

(3) $(\sqrt{7}+2)^2$

(4) $(2\sqrt{2}-1)(2\sqrt{2}-2)$

レッスン 2017 式の値

問題

次の問いに答えなさい。

(1) $x=1+\sqrt{5}$ のとき，x^2+7x-8 の値を求めなさい。

(2) $x=\sqrt{7}+2$，$y=\sqrt{7}-2$ のとき，x^2-y^2 の値を求めなさい。

ポイント

- 式の値を求めるには，式を代入しやすい形に変えてから計算するとよい
- 代入するときは，かっこをつけるのを忘れないようにする

解答

(1) x^2+7x-8

$=(x-1)(x+8)$

$=\{(1+\sqrt{5})-1\}\{(1+\sqrt{5})+8\}$

$=\sqrt{5}(9+\sqrt{5})$

$=\mathbf{9\sqrt{5}+5}$ …(答)

(2) x^2-y^2

$=(x+y)(x-y)$

$=\{(\sqrt{7}+2)+(\sqrt{7}-2)\}\{(\sqrt{7}+2)-(\sqrt{7}-2)\}$

$=(\sqrt{7}+2+\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2-\sqrt{7}+2)$

$=2\sqrt{7}\times 4$

$=\mathbf{8\sqrt{7}}$ …(答)

確認テスト　式の値

次の問いに答えなさい。

(1) $x=\sqrt{6}-1$ のとき，$x^2+2x-15$ の値を求めなさい。

(2) $x=2\sqrt{3}+2$，$y=2\sqrt{3}-2$ のとき，x^2-y^2 の値を求めなさい。